

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 29 日 (29.07.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/062933 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41L 13/04, 13/14, 13/16, B41C 1/055, B65H 23/185, 26/08
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015550
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 4 日 (04.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-7815 2003 年 1 月 16 日 (16.01.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 理想科学工業株式会社 (RISO KAGAKU CORPORATION) [JP/JP]; 〒105-0004 東京都 港区 新橋 2 丁目 20 番 15 号 Tokyo (JP).

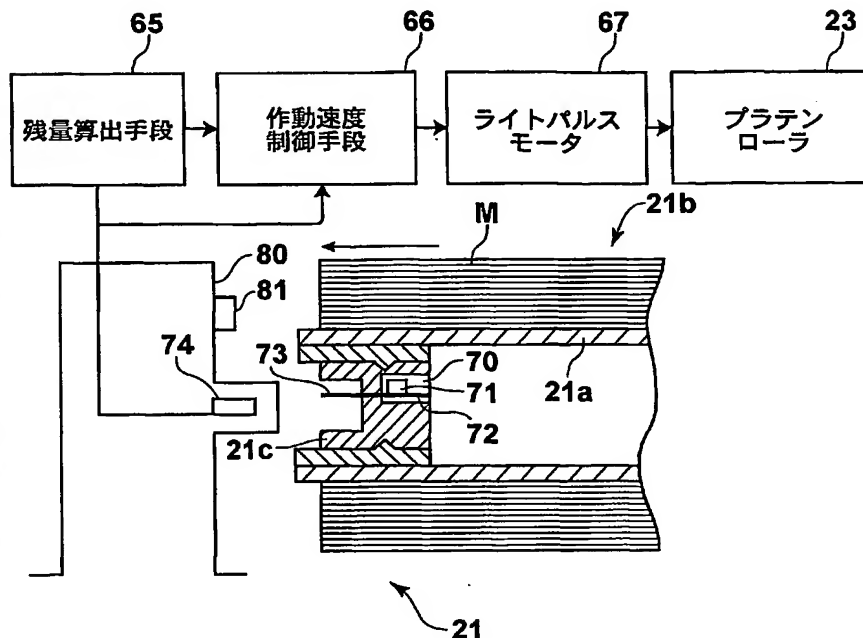
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小野 欣也 (ONO, Kinya) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業株式会社 商品開発研究所内 Ibaraki (JP). 大島 健嗣 (OSHIMA, Kenji) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業株式会社 商品開発研究所内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 柳田 征史, 外(YANAGIDA, Masashi et al.); 〒222-0033 神奈川県 横浜市 港北区新横浜 3-1 8-3 新横浜 K S ビル 7 階 柳田国際特許事務所 Kanagawa (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, US.

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CARRYING STENCIL PAPER AND STENCIL PAPER ROLL

(54) 発明の名称: 孔版原紙搬送方法および装置並びに孔版原紙ロール



(57) Abstract: A system for carrying a stencil paper fed out from a stencil paper roll in which expansion/shrinkage of an image being subjected to plate making on the carried stencil paper is avoided. A residual quantity calculating means (65) calculates the residual quantity of the stencil paper roll by subtracting the length of a plate subjected to plate making accumulatively from the overall length of the stencil paper roll (21b) stored in the storage means (70) thereof. Rotational speed of a platen roller (23) is controlled to increase rotation of a light pulse motor as the residual quantity decreases and a slip carrying distance on the platen roller due to back tension being applied to the stencil paper is compensated for thus carrying the stencil paper at a constant carrying speed.

(57) 要約: 孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を搬送する孔版原紙搬送装置において、搬送された孔版原紙に製版される製版画像の伸縮を回避する。残量算出手段(65)にお

65...RESIDUAL QUANTITY CALCULATING MEANS
66...OPERATING SPEED CONTROL MEANS
67...LIGHT PULSE MOTOR
23...PLATEN ROLLER

いて孔版原紙ロール(21b)の記憶手段(70)に記憶された孔版原紙ロールの全長から製版

[続葉有]



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

された版の長さを累積的に減算して孔版原紙ロールの残量を算出し、その残量が少なくなるにつれてライトパルスモータを早く回転させてプラテンローラの回転速度を制御することにより、孔版原紙にかかるバックテンションによるプラテンローラ(23)上における滑り分の搬送距離を補い、孔版原紙を一定の搬送速度で搬送する。

明 細 書

孔版原紙搬送方法および装置並びに孔版原紙ロール

5 [技術分野]

本発明は、孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を搬送する孔版原紙搬送方法および装置並びに孔版原紙ロールに関するものである。

[背景技術]

10 従来より、スキャナなどにより原稿を読み取った画像データに基づいてサーマルヘッドなどを駆動して孔版原紙を溶融穿孔し、その後切断して版を作成し、この作成された版を印刷ドラムに巻着して印刷ドラムの内側よりインクを供給し、ローラなどによりインキを印刷用紙に転移することにより印刷を行う孔版印刷装置が種々提案されている。

15 上記のような孔版印刷装置においては、操作性向上のために孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールが使用される。そして、この孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙は、製版処理の際には、サーマルヘッドと該サーマルヘッドに対向して設けられたプラテンローラに挟持され、プラテンローラが回転することにより搬送される。

20 ここで、上記のようにプラテンローラの回転により孔版原紙を搬送する際には、サーマルヘッドとプラテンローラによって挟まれた部分にしわが発生しないように孔版原紙にその搬送方向と逆方向のテンションが与えられる。そして、このテンションは、たとえば、孔版原紙ロールが設置されるロールホルダーに設けられたシリコンダンパーにより与えられる。シリコンダンパーの回転に要するトルクは一定であり、このトルクと、孔版原紙に発生するテンションと孔版原紙ロール
25 の径との積が釣り合うようになっている。

しかしながら、孔版原紙ロールは製版に使用されるにつれてその径が次第に小さくなるので、孔版原紙に発生するテンションが大きくなる。上記のように孔版原紙に発生するテンションが大きくなると、プラテンローラと孔版原紙との間にスリップが発生する。そして、このスリップによりプラテンローラが回転した距

離に対して孔版原紙の搬送された長さが短くなる、つまり孔版原紙において製版された寸法が予定寸法よりも短くなり、製版された画像の縮みを発生させてしまう。特開平11-309833号公報や特開2002-19247号公報においては、上記のように孔版原紙ロールの径によって変化するテンションを一定に保つためのローラなどを設け、上記のような問題を回避する方法が提案されているが、ローラなどの機構が必要であり、コストアップおよび装置の大型化を招くことになる。特に孔版原紙ロールの巻心部分では解決に至っていない。

また、上記プラテンローラは孔版原紙をサーマルヘッドに密着させる必要があるため、プラテンローラにはゴム材質などの弾性体が設けられている。しかしながら、上記のような弾性体は使用環境温度の変化によって伸縮するため、プラテンローラの径が変化し、その結果、同じプラテンローラの回転速度であっても孔版原紙の搬送速度が変化して製版画像の伸縮が発生してしまう。

また、孔版原紙が熱可塑性フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせてなるものである場合には、熱可塑性フィルムのサーマルヘッドとの接触面の摩擦係数や、多孔性支持体のプラテンローラとの接触面の摩擦係数、サーマルヘッドの熱可塑性フィルムとの接触面の摩擦係数などによっても孔版原紙の搬送速度が変化してしまうので上記と同様の問題を生じてしまう。

本発明は、上記のような事情に鑑み、装置の大型化やコストアップを招くことなく、上記のような製版画像の伸縮を回避することができる孔版原紙搬送方法および装置並びに孔版原紙ロールを提供することを目的とするものである。

[発明の開示]

本発明の孔版原紙搬送方法は、孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を、搬送手段を所定の作動速度で作動させて搬送する孔版原紙搬送方法において、孔版原紙ロールの残量を取得し、その取得された残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送することを特徴とする。

ここで、上記「搬送手段」としては、たとえば、プラテンロールや搬送ベルトなどがある。

また、上記「所定の作動速度で作動させて搬送する」とは、たとえば、搬送手段がプラテンローラである場合には、プラテンローラを所定の回転速度で回転さ

せて搬送することをいい、搬送手段が搬送ベルトである場合には、搬送ベルトを所定の移動速度で移動させて搬送することをいう。

- また、上記「残量を取得する」とは、装置の操作者が残量を所定の入力手段により直接入力することにより取得するようにしてもよいし、孔版原紙ロールの径を計測し、その計測された径に基づいて残量を算出して取得するようにしてもよいし、予め孔版原紙ロールの孔版原紙の未使用時の全長を取得し、この全長から使用量を累積的に減算して残量を算出して取得するようにしてもよい。また、残量を直接取得するのではなく、孔版原紙の使用量を取得し、これを間接的に残量を表すものとして利用するようにしてもよい。
- 10 また、上記「残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送する」とは、たとえば、搬送手段がプラテンローラである場合には、孔版原紙ロールの残量が少なくなるにつれて上述したテンションが大きくなりスリップを生じるので、このスリップ分も考慮して回転速度を大きくし、孔版原紙の搬送速度が変化しないようにすることをいう。また、搬送手段が搬送ベルト
- 15 トである場合にも、上記と同様に、孔版原紙ロールの残量が少なくなるにつれて上述したテンションが大きくなりスリップを生じるので、このスリップ分も考慮して移動速度を大きくし、孔版原紙の搬送速度が変化しないようにすることをいう。なお、上記「一定」とは、略一定であればよく、また、上記「一定の搬送速度で搬送する」とは、上記残量の変化のみによって生じる搬送速度の変化を減少
- 20 させることをいい、残量の変化以外の要因による搬送速度の変化までは含まないものとする。

また、上記孔版原紙搬送方法においては、孔版原紙の種類を取得し、孔版原紙の種類および上記残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにすることができる。

- 25 ここで、上記「孔版原紙の種類」としては、たとえば、孔版原紙が熱可塑性フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせてなるものである場合には、熱可塑性フィルムの種類や多孔性支持体の種類などがある。また、上記「孔版原紙の種類」としては、上記のような孔版原紙の種類の情報そのものでもよいし、上記情報を示す文字、数字または記号などのパラメータでもよく、上記情報を示すデータであ

れば如何なるものでもよい。

また、上記「孔版原紙の種類を取得する」とは、たとえば、装置の操作者が種類を所定の入力手段により装置本体に直接入力することにより取得するようにしてもよいし、孔版原紙ロールにメモリーなどを設け、このメモリーに種類データ
5 を記憶しておき、これを読み出すようにしてもよい。

本発明の孔版原紙搬送装置は、孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を所定の作動速度で作動させて搬送する孔版原紙搬送装置において、孔版原紙ロールの残量を取得する残量取得手段と、その残量取得手段により取得された残量に基づいて孔版原紙の搬送速度が一定となるよう作動速度を制御する作動速度制御手
10 段とを有することを特徴するものである。

また、上記孔版原紙搬送装置においては、使用環境温度を検出する温度検出手段を有するものとし、作動速度制御手段を、温度検出手段により検出された使用環境温度および上記残量に基づいて孔版原紙の搬送速度が一定となるよう作動速度を制御するものとすることができる。

15 また、孔版原紙の種類を取得する原紙種類取得手段を有するものとし、作動速度制御手段を、原紙種類取得手段により取得された孔版原紙の種類および上記残量に基づいて孔版原紙の搬送速度が一定となるよう作動速度を制御するものとすることができる。

20 また、孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドと、サーマルヘッドの種類を取得するサーマルヘッド種類取得手段を有するものとし、作動速度制御手段を、サーマルヘッド種類取得手段により取得されたサーマルヘッドの種類および上記残量に基づいて孔版原紙の搬送速度が一定となるよう作動速度を制御するものとする
ことができる。

25 また、上記「サーマルヘッドの種類を取得する」とは、たとえば、装置の操作者が種類を所定の入力手段により装置本体に直接入力することにより取得するようにしてもよいし、孔版原紙ロールにメモリーなどを設け、このメモリーに種類データを記憶しておき、これを読み出すようにしてもよい。

本発明の孔版原紙ロールは、上記孔版原紙搬送方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、上記残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有するも

のであることを特徴とする。

また、上記孔版原紙ロールにおいては、上記記憶手段に孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶するようにすることができる。

5 本発明の孔版原紙搬送方法および装置によれば、孔版原紙ロールの残量を取得し、その取得された残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにしたので、装置の大型化やコストアップを招くことなく、孔版原紙ロールの径の減少に伴う搬送速度の変動を抑制して製版画像の伸縮を回避し、寸法精度の高い印刷画像を得ることができる。

10 また、上記孔版原紙搬送方法および装置において、孔版原紙の種類を取得し、孔版原紙の種類および上記残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにした場合には、摩擦係数などが異なる複数種類の孔版原紙を使用したとしても上記のような製版画像の伸縮を回避することができる。

15 また、上記孔版原紙搬送装置において、使用環境温度を検出し、その検出された使用環境温度および上記残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにした場合には、使用環境温度の変化によるプラテンローラの径の変化に伴う上記のような製版画像の伸縮を回避することができる。

20 また、サーマルヘッドの種類および上記残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにした場合には、表面性状が異なるサーマルヘッドを使用したことに起因する上記のような製版画像の伸縮を回避することができる。

25 本発明の孔版原紙ロールによれば、上記残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有するものとしたので、たとえば、使用途中の孔版原紙ロールが設置されたとしてもその使用途中の残量データを自動的に得ることができ、その後も正確な残量を算出することができる。

また、上記孔版原紙ロールにおいて、上記記憶手段に孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶するようにすれば、種類データを記憶手段から読み出すことにより自動的に得ることができる。

[図面の簡単な説明]

図 1 は、本発明の孔版原紙搬送装置の一実施形態を利用した孔版印刷装置の概略構成図

図 2 は、図 1 に示す孔版印刷装置の一部のブロック図

5 図 3 は、図 1 に示す孔版印刷装置の作動速度制御手段における補正テーブル

図 4 は、図 1 に示す孔版印刷装置の作動速度制御手段におけるその他の補正テーブル

[発明を実施するための好ましい態様]

10 以下、図面を参照しながら本発明の孔版原紙搬送装置および孔版原紙ロールの一実施形態を利用した孔版印刷装置について説明する。図 1 は本孔版印刷装置の概略構成図である。

本孔版印刷装置は、図 1 に示すように、原稿の画像を読み取る読取部 10、読取部 10 で読み取られた画像情報に基づいて孔版原紙 M に製版処理を施す製版部 20、製版部 20 において製版された孔版原紙 M を用いて印刷用紙に印刷を施す印刷部 30、印刷部 30 に印刷用紙を給紙する給紙部 40、印刷済みの印刷用紙を排出する排紙部 50、および使用済みの孔版原紙 M を廃棄する排版部 60 を備えている。

20 読取部 10 は、イメージスキャナであり、副走査方向に搬送される原稿の画像の読み取りを行うラインイメージセンサ 12 と原稿送りローラ 14 とを有している。

製版部 20 は、原紙ロール部 21 と、複数個の発熱体が一行配列されてなるサーマルヘッド 22 と、プラテンローラ 23 と、原紙送りローラ 24 と、原紙案内ローラ 25、26、27 と、原紙カッタ 28 とを有している。そして、製版部 20 は、プラテンローラ 23 などにより孔版原紙 M を搬送するとともに、孔版原紙 M をプラテンローラ 23 によりサーマルヘッド 22 に押圧して感熱穿孔し、製版処理を行うものである。プラテンローラ 23 には、孔版原紙 M をサーマルヘッド 22 に密着させるためのゴム材質などからなる弾性体が設けられている。

また、図 2 に示すように、原紙ロール部 21 には、製版前の長尺の孔版原紙 M が紙管 21a に巻回された孔版原紙ロール 21b がマスターホルダー 80 に交換

可能な状態で設置されている。そして、孔版原紙ロール 2 1 b の紙管 2 1 a 内の一端部には、紙管 2 1 a に対して回転自在に設置された支持部材 2 1 c に、孔版原紙ロール 2 1 b の未使用時の孔版原紙 M の全長および孔版原紙ロール 2 1 b の使用後の孔版原紙 M の残量データを長さとして記憶する記憶手段 7 0 が配置されている。この記憶手段 7 0 は電源を供給しなくても一定期間データを記憶できる不揮発性メモリー（EEPROM など）を構成するメモリー IC 7 1 を備え、このメモリー IC 7 1 が取り付けられた基板 7 2 の先端に接点 7 3 が設けられている。また、図 2 に示すように、マスターホルダー 8 0 には孔版原紙ロール 2 1 b の記憶手段 7 0 の接点 7 3 と電氣的に接続するコネクタ 7 4 が設置されている。

また、マスターホルダー 8 0 には、孔版原紙ロール 2 1 b から繰り出された孔版原紙 M に、孔版原紙 M が搬送される方向と逆方向のテンションが発生するように紙管 2 1 a の回転を制御するシリコンダンパー 8 1 が設けられている。このシリコンダンパー 8 1 により孔版原紙 M にバックテンションを発生させることにより、孔版原紙 M にしわがよるのを回避することができる。

また、本孔版印刷装置は、図 2 に示すように、製版する度に、製版された版の長さを未使用時の孔版原紙ロール 2 1 b の全長から累積的に減算することにより孔版原紙ロール 2 1 b の残量を算出する残量算出手段 6 5、残量算出手段 6 5 により算出された残量に基づいて後述するライトパルスモータ 6 7 の周波数を変化させてプラテンローラ 2 3 の回転速度を変化させる作動速度制御手段 6 6、作動速度制御手段 6 6 から出力された周波数に基づいて回転するライトパルスモータ 6 7 を備えている。

ここで、上述したように孔版原紙ロール 2 1 b にはバックテンションが発生しているが、このバックテンションの大きさは孔版原紙ロール 2 1 b の径が小さくなるにつれて大きくなる。つまり、孔版原紙ロール 2 1 b の残量が少なくなるほどバックテンションが大きくなるため、プラテンローラ 2 3 上で孔版原紙 M の滑りが生じ、サーマルヘッド 2 2 が発熱するタイミングに対して孔版原紙 M の搬送速度が遅くなってしまい、その結果、製版画像の縮みが生じる。したがって、作動速度制御手段 6 6 は、孔版原紙 M の搬送速度が一定となるようにプラテンローラの回転速度を制御するものである。具体的には、作動速度制御手段 6 6 は、孔

版原紙ロール 2 1 b の残量が少なくなるにつれて、プラテンローラ 2 3 の回転速度が早くなるように制御するものである。作動速度制御手段 6 6 には、図 3 に示すような補正テーブルが記憶されている。補正テーブルは、図 3 に示すように、孔版原紙ロール 2 1 b の残量と補正率とを関連付けたものである。補正テーブル
5 における補正率の欄には、たとえば、10%、20%といった値が入力されている。この補正率は、孔版原紙ロール 2 1 b の残量に変化しても孔版原紙 M の搬送速度が一定となるように予め実験などにより求められて設定された値である。なお、作動速度制御手段 6 6 には、補正テーブルのほかに予め設定された標準的な
10 ライトパルスモーターの周波数が記憶されており、搬送速度制御手段 6 6 は、入力された残量データに基づいて補正テーブルから補正率を求め、この補正率を上記標準的な周波数に掛け合わせた値を上記標準的な周波数に加算し、その加算値をライトパルスモータ 6 7 に出力するものである。なお、図 3 において残量は枚数で設定されているが%単位で設定するようにしてもよい。

印刷部 3 0 は、多孔金属板、メッシュ構造体などのインキ通過性の円筒状の印刷ドラム 3 1 と、印刷ドラム 3 1 の内部に配置されたスキージローラ 3 2 とドクターローラ 3 3 とによるインキ供給装置 3 4 と、プレスローラ 3 5 とを有している。
15 ドラムの外周には製版後の孔版原紙 M が巻き付けられて装着されるようになっている。

給紙部 4 0 は、印刷用紙 P が載置される給紙台 4 1 と、給紙台 4 1 より印刷用紙 P を一枚ずつ取り出すピックアップローラ 4 2 と、印刷用紙 P を印刷ドラム 3 1 とプレスローラ 3 5 との間に送り出すタイミングローラ 4 3 とを有している。
20

排紙部 5 0 は、印刷用紙 P を印刷ドラム 3 1 より剥ぎ取る剥取爪 5 1 と、排紙送りベルト部 5 2 と、印刷済みの印刷用紙 P が積載される排紙台 5 3 とを有している。

25 排版部 6 0 は、版印刷部 3 0 の一方の側に設けられ、印刷ドラム 3 1 から引き剥がされた使用済みの孔版原紙 M が送り込まれる排版ボックス 6 1 と、印刷ドラム 3 1 から使用済み孔版原紙 M を引き剥がして排版ボックス 6 1 内へ送り込む排版ローラ 6 2 とを有している。

次に、本孔版印刷装置の作用について説明する。

まず、マスターホルダー 80 に孔版原紙ロール 21 b が設置され、予め設定された一版分の版の長さの孔版原紙 M が繰り出され、該孔版原紙 M は原紙案内ローラ 25 によりプラテンローラ 23 とサーマルヘッド 22 との間に案内される。

一方、上記のようにしてマスターホルダー 80 に孔版原紙ロール 21 b が設置されたことにより、マスターホルダー 80 に設けられたコネクタ 74 と孔版原紙ロール 21 b に設けられた記憶手段 70 の接点 73 とが電氣的に接続され、記憶手段 70 に記憶された未使用時の孔版原紙 M の全長が残量算出手段 65 により読み出され、残量算出手段 65 に設けられたメモリ 66 に記憶される。また、メモリ 66 には予め設定された一版分の版の長さが記憶されており、残量算出手段 65 は上記全長を上記一版分の版の長さで除算して枚数を算出し、この枚数を作動速度制御手段 66 に出力する。作動速度制御手段 66 は、上記のようにして入力された枚数に基づき、補正テーブルを参照して補正率を求める。そして、その求めた補正率に基づいて算出された周波数をライトパルスモータ 67 に出力する。ライトパルスモータ 67 は上記のようにして入力された周波数に基づいて回転してプラテンローラ 23 を回転させる。

そして、プラテンローラ 23 とサーマルヘッド 22 との間に案内された孔版原紙 M は、プラテンローラ 23 によりサーマルヘッド 22 に押圧されるとともに、上記のようにして回転速度が制御されたプラテンローラ 23 の回転により搬送される。そして、上記のようにして搬送された孔版原紙 M にはサーマルヘッド 22 により感熱穿孔が施され、その後、原紙案内ローラ 26, 27 および原紙送りローラ 24 により原紙カッタ 28 まで搬送され、原紙カッタ 28 により一版分の長さの版が切断されて印刷ドラム 31 に巻着される。

そして、インキ供給装置 34 により印刷ドラム 31 の内側に所定の色のインキが供給される。印刷ドラム 31 が図 1 における反時計回りの方向へ回転駆動されると印刷ドラム 31 の回転に同期して所定のタイミングにて印刷用紙 P がタイミングローラ 43 により図 1 における左から右へ移動して印刷ドラム 31 とプレスローラ 35 との間に供給される。そして、印刷用紙 P がプレスローラ 35 によりドラムの外周面に巻き付けられている孔版原紙 M に対し圧接されることにより、印刷用紙 P に対して所定の色のインキによる孔版印刷が行われる。

一方、上記製版動作および印刷動作とともに、残量算出手段 6 5 においては、メモリ 6 6 に記憶された未使用時の孔版原紙 M の全長から同じくメモリ 6 6 に記憶された一版分の版の長さが減算され、孔版原紙 M の残量データとして再びメモリ 6 6 に記憶される。そして、このメモリ 6 6 に記憶された残量データは、コネクタ 7 4 および接点 7 3 を介して記憶手段 7 0 に記憶される。そして、次に製版動作を開始する際には、残量算出手段 6 5 は記憶部 7 0 に記憶された残量データを読み出し、上記と同様にして枚数を算出し、この枚数を作動速度制御手段 6 6 に出力する。作動速度制御手段 6 6 は、上記と同様にして、入力された枚数に基づき、補正テーブルを参照して補正率を求める。そして、この補正率に基づいて、上記と同様にしてプラテンローラ 2 3 の回転速度が制御されて次の製版が行われる。

上記のような動作を繰り返して行うことにより、孔版原紙ロール 2 1 b の残量に応じた回転速度で、つまり孔版原紙ロール 2 1 b の径に応じた回転速度でプラテンローラ 2 3 の回転させ、常に一定の速度で孔版原紙 M が搬送されるようにする。

上記実施形態の孔版印刷装置によれば、孔版原紙ロールの残量を取得し、その取得された残量に基づいて搬送手段の作動速度を制御して孔版原紙を一定の搬送速度で搬送するようにしたので、装置の大型化やコストアップを招くことなく、製版画像の伸縮を回避し、寸法精度の高い印刷画像の印刷を可能とする。

また、上記のように孔版原紙 M はプラテンローラ 2 3 により搬送されるが、孔版原紙 M の搬送速度は孔版原紙 M のプラテンローラ 2 3 に接する面の摩擦係数や孔版原紙 M の弾性率などによって変化してしまう場合がある。したがって、上記のように搬送速度が変化しないように、孔版原紙 M の種類を取得する原紙種類取得手段と、作動速度制御手段 6 6 に図 4 A に示すような補正テーブルとをさらに設け、原紙種類取得手段により取得された孔版原紙 M の種類（たとえば支持体の種類）と図 4 A に示す補正テーブルから求められた補正率に基づいた回転速度でプラテンローラ 2 3 を回転させるようにしてもよい。具体的には、孔版原紙 M の弾性率が高くなる程プラテンローラ 2 3 への密着性が高くなり、プラテンローラ 2 3 の表面における孔版原紙 M の滑りが少なくなるので、たとえば、上記実施形

態において使用されたライトパルスモータの標準的な周波数および補正率を求める際に使用された標準の孔版原紙Mの弾性率よりも高い弾性率の孔版原紙Mが使用される場合には、補正率を100%より小さい値とし、標準の孔版原紙Mの弾性率よりも低い弾性率の孔版原紙Mが使用される場合には、補正率を100%より大きい値とすればよい。また、孔版原紙Mの摩擦係数が高くなる程プラテンローラ23への密着性が高くなり、プラテンローラ23の表面における孔版原紙Mの滑りが少なくなるので、たとえば、上記実施形態において使用されたライトパルスモータの標準的な周波数および補正率を求める際に使用された標準の孔版原紙Mの摩擦係数よりも大きい摩擦係数の孔版原紙Mが使用される場合には、補正率を100%より小さい値とし、標準の孔版原紙Mの摩擦係数よりも小さい摩擦係数の孔版原紙Mが使用される場合には、補正率を100%より大きい値とすればよい。そして、上記のようにして孔版原紙ロール21bの残量に基づいて算出された周波数にさらに上記孔版原紙Mの種類に基づいて求められた補正率を掛け合わせた周波数を求め、この周波数を作動速度制御手段66からライトパルスモータ67に出力し、プラテンローラ23の回転速度を制御するようにすればよい。なお、孔版原紙の種類としては、支持体の種類だけでなく、熱可塑性フィルムの種類と補正率を対応づけた補正テーブルを設けるようにしてもよいし、または、熱可塑性フィルム、多孔性支持体または孔版原紙の弾性率の大きさなど、孔版原紙とサーマルヘッドまたは孔版原紙とプラテンローラなどの搬送手段との摩擦力に影響を与えるような個々の孔版原紙に固有のパラメータを取得し、このパラメータに基づいて関係式を用いて補正率などを算出するようにしてもよい。

また、上記と同様に、孔版原紙Mの搬送速度はサーマルヘッド22の孔版原紙Mに接する面によって変化してしまう場合がある。したがって、上記のように搬送速度が変化しないように、サーマルヘッド22の種類を取得するサーマルヘッド種類取得手段と、作動速度制御手段66に図4Bに示すような補正テーブルとをさらに設け、サーマルヘッド種類取得手段により取得されたサーマルヘッドの種類と図4Bに示す補正テーブルから求められた補正率に基づいた回転速度でプラテンローラ23を回転させるようにしてもよい。具体的には、サーマルヘッド22の摩擦係数が高い程プラテンローラ23への密着性が高くなり、プラテン

ローラ 2 3 の表面における孔版原紙 M の滑りが少なくなるので、たとえば、上記実施形態において使用されたライトパルスモータの標準的な周波数および補正率を求める際に使用された標準のサーマルヘッド 2 2 の摩擦係数よりも大きい摩擦係数のサーマルヘッド 2 2 が使用される場合には、補正率を 1 0 0 % より小さい値とし、標準のサーマルヘッド 2 2 の摩擦係数よりも小さい摩擦係数のサーマルヘッド 2 2 が使用される場合には、補正率を 1 0 0 % より大きい値とすればよい。そして、上記のようにして孔版原紙ロール 2 1 b の残量に基づいて算出された周波数にさらに上記サーマルヘッド 2 2 の種類に基づいて求められた補正率を掛け合わせた周波数を求め、この周波数を作動速度制御手段 6 6 からライトパルスモータ 6 7 に出力し、プラテンローラ 2 3 の回転速度を制御するようにすればよい。なお、サーマルヘッドの種類としては、サーマルヘッドの表面性状の違いを示すものであれば如何なるものでもよく、たとえば、サーマルヘッドの材料の種類やサーマルヘッドの表面に被覆された保護膜材料の種類などでもよく、また、サーマルヘッドの孔版原紙との接触面の摩擦係数や平滑度などのパラメータを取得し、このパラメータに基づいて関係式を用いて補正率などを算出するようにしてもよい。

また、プラテンローラ 2 3 の設けられた弾性体は使用環境温度によって膨張、収縮するので、プラテンローラ 2 3 の径が使用環境温度によって変化し、その径の変化により孔版原紙 M の搬送速度が変化してしまう場合がある。したがって、上記のように搬送速度が変化しないように、使用環境温度を検出する温度センサなどの温度検出手段と、作動速度制御手段 6 6 に図 4 C に示すような補正テーブルとをさらに設け、温度検出手段により検出された温度と図 4 C に示す補正テーブルから求められた補正率に基づいた回転速度でプラテンローラ 2 3 を回転させるようにしてもよい。具体的には、使用環境温度が高くなるにつれてプラテンローラ 2 3 の径が多くなり孔版原紙 M の搬送速度が速くなるので、使用環境温度が高くなるに連れて補正率が小さくなるように設定すればよい。たとえば、上記実施形態において使用されたライトパルスモータ 6 7 の標準的な周波数および補正率が常温下において実験された結果である場合には、図 4 C に示す補正テーブルの常温～常温－1 0 ℃および常温～常温＋1 0 ℃の補正率は 1 0 0 % とし、常温

− 10℃～常温− 20℃の場合の補正率は100%より大きい値とし、常温+ 10℃～常温+ 20℃の補正率は100%より小さい値とするようにし、上記のようにして孔版原紙ロール21bの残量に基づいて算出された周波数にさらに上記使用環境温度に基づいて求められた補正率を掛け合わせた周波数を求め、この周波数を作動速度制御手段66からライトパルスモータ67に出力し、プラテンローラ23の回転速度を制御するようにすればよい。

また、孔版原紙Mの搬送速度は、孔版原紙Mの幅（孔版原紙Mの搬送方向に直交する方向の長さ）によっても変化する。したがって、孔版原紙Mの幅によって上記補正率を変化させるようにしてもよい。具体的には、孔版原紙Mの幅が広いほどプラテンローラ23における孔版原紙Mの滑りが大きくなるので、孔版原紙Mの幅が広い程、補正率が大きくなるように設定すればよい。

15

20

25

請求の範囲

1. 孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を、搬送手段を所定の作動速度で作動させて搬送する孔版原紙搬送方法において、

5 前記孔版原紙ロールの残量を取得し、

該取得された残量に基づいて前記搬送手段の作動速度を制御して前記孔版原紙を一定の搬送速度で搬送することを特徴とする孔版原紙搬送方法。

2. 前記孔版原紙の種類を取得し、

10 該孔版原紙の種類および前記残量に基づいて前記搬送手段の作動速度を制御して前記孔版原紙を一定の搬送速度で搬送することを特徴とする請求項 1 記載の孔版原紙搬送方法。

3. 孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を所定の作動速度で作動させて搬送する孔版原紙搬送装置において、

前記孔版原紙ロールの残量を取得する残量取得手段と、

15 該残量取得手段により取得された残量に基づいて前記孔版原紙の搬送速度が一定となるよう前記作動速度を制御する作動速度制御手段とを有することを特徴とする孔版原紙搬送装置。

4. 使用環境温度を検出する温度検出手段を有し、

20 前記作動速度制御手段が、前記温度検出手段により検出された使用環境温度および前記残量に基づいて前記孔版原紙の搬送速度が一定となるよう前記作動速度を制御するものであることを特徴とする請求項 3 記載の孔版原紙搬送装置。

5. 前記孔版原紙の種類を取得する原紙種類取得手段を有し、

25 前記作動速度制御手段が、前記原紙種類取得手段により取得された孔版原紙の種類および前記残量に基づいて前記孔版原紙の搬送速度が一定となるよう前記作動速度を制御するものであることを特徴とする請求項 3 記載の孔版原紙搬送装置。

6. 前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドと、該サーマルヘッドの種類を取得するサーマルヘッド種類取得手段を有し、

前記作動速度制御手段が、前記サーマルヘッド種類取得手段により取得されたサーマルヘッドの種類および前記残量に基づいて前記孔版原紙の搬送速度が一定

となるよう前記作動速度を制御するものであることを特徴とする請求項 3 記載の孔版原紙搬送装置。

7. 請求項 1 または 2 記載の孔版原紙搬送方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、前記残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有するものであることを特徴とする孔版原紙ロール。

8. 請求項 2 記載の孔版原紙搬送方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、前記孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段を有するものであることを特徴とする孔版原紙ロール。

10

15

20

25

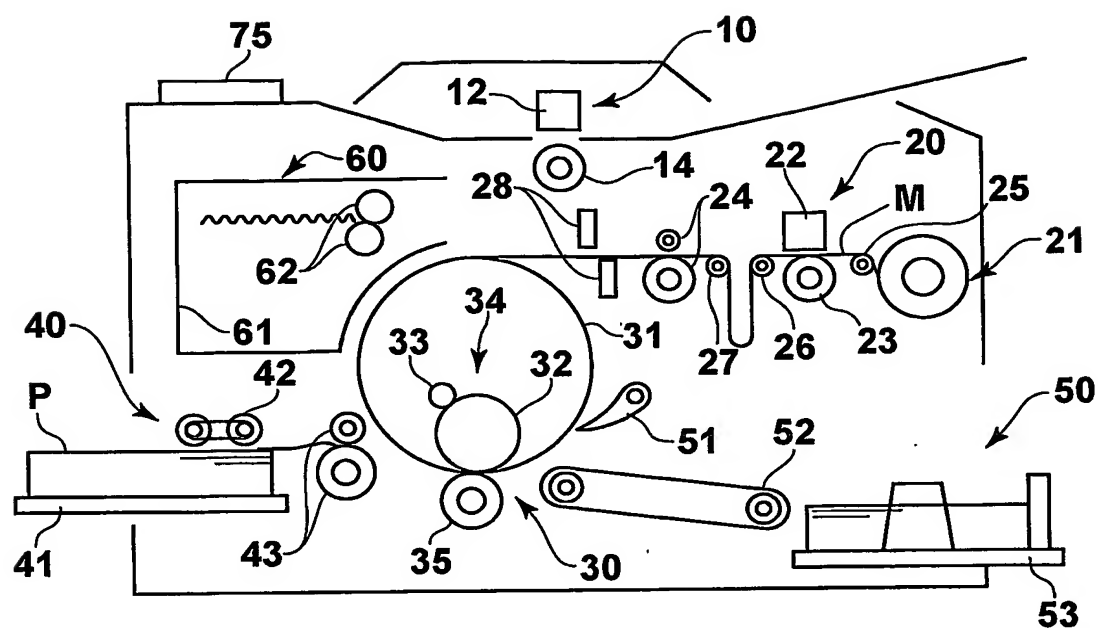
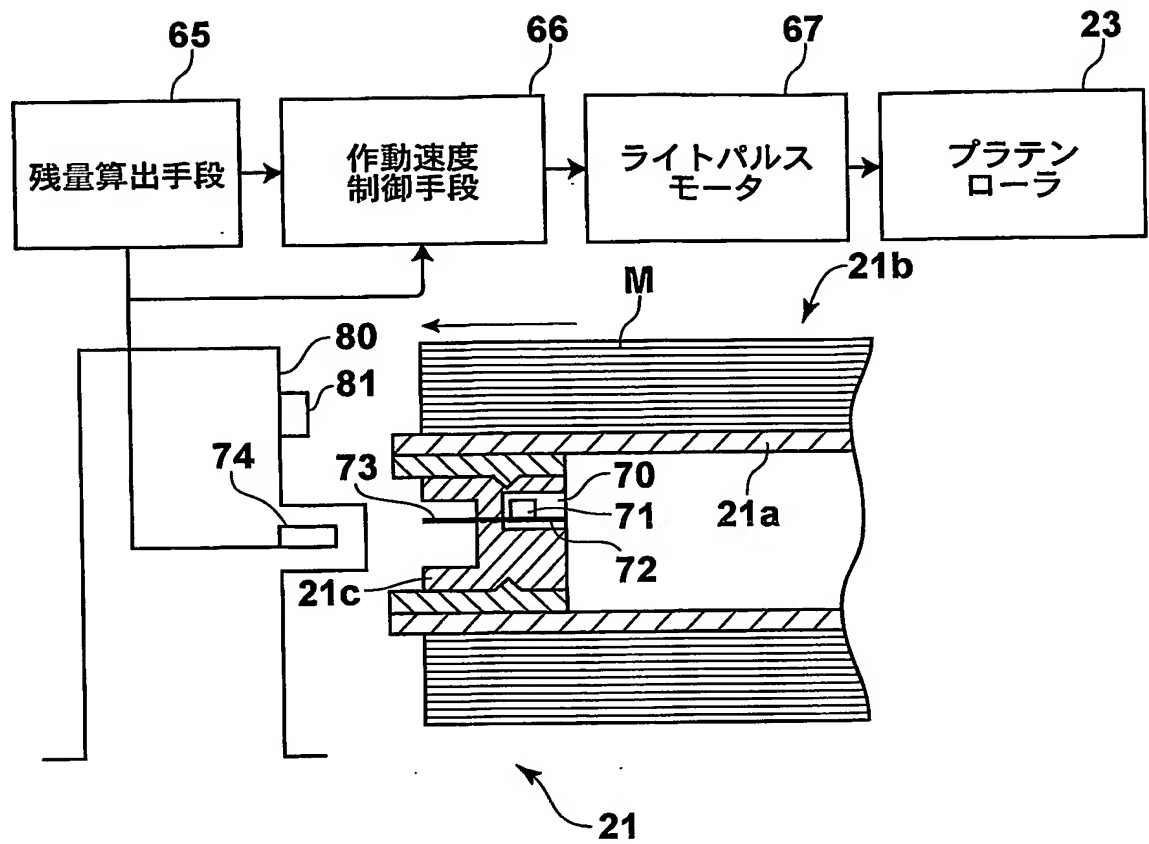
FIG.1

FIG.2**FIG.3**

残量 (枚)	補正率
200~151	〇〇%
150~101	〇〇%
100~51	〇〇%
50~1	〇〇%

FIG.4A

支持体種類	補正率
A	〇〇%
B	〇〇%
C	〇〇%
D	〇〇%

FIG.4B

TPH種類	補正率
a	〇〇%
b	〇〇%
c	〇〇%
d	〇〇%

FIG.4C

温度	補正率
常温～常温-10℃	〇〇%
常温～常温+10℃	〇〇%
常温-10℃～常温-20℃	〇〇%
常温+10℃～常温+20℃	〇〇%

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41L13/04, B41L13/14, B41L13/16, B41C1/055, B65H23/185,
B65H26/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41L13/04, B41L13/14, B41L13/16, B41C1/055, B65H23/185,
B65H26/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 10-329401 A (TOHOKU RICOH CO., LTD.), 15 December, 1998 (15.12.98), Par. Nos. [0005], [0023], [0037]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-8
Y	US 6068209 A (RISO KAGAKU CORP.), 30 May, 2000 (30.05.00), Full text; all drawings & JP 6-143782 A Full text; all drawings	1-8
Y	US 2002/0053291 A1 (TOHOKU RICOH CO., LTD.), 09 May, 2002 (09.05.02), Full text; all drawings & JP 2002-144688 A Full text; all drawings & JP 2002-144689 A	2, 4-8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
21 January, 2004 (21.01.04)

Date of mailing of the international search report
03 February, 2004 (03.02.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15550

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1066967 A2 (RISO KAGAKU CORP.), 10 January, 2001 (10.01.01), Full text; all drawings & JP 2001-18507 A Full text; all drawings	7, 8
A	JP 2001-315290 A (RISO KAGAKU CORP.), 13 November, 2001 (13.11.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-8
A	EP 1060900 A1 (RISO KAGAKU CORP.), 20 December, 2000 (20.12.00), Full text; all drawings & JP 2001-1485 A Full text; all drawings	1-8
A	JP 11-188832 A (TOHOKU RICOH CO., LTD.), 13 July, 1999 (13.07.99), Full text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41L13/04, B41L13/14, B41L13/16,
B41C1/055, B65H23/185, B65H26/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41L13/04, B41L13/14, B41L13/16,
B41C1/055, B65H23/185, B65H26/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 10-329401 A (東北リコー株式会社) 1998. 12. 15, 【0005】, 【0023】, 【0037】, 図1-3 (ファミリーなし)	1-8
Y	US 6068209 A (RISO KAGAKU CORP.) 2000. 05. 30, 全文, 全図 & JP 6-143782 A, 全文, 全図	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

21. 01. 04

国際調査報告の発送日

03. 2. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JPO)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

國田 正久

2P

9111

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 2002/0053291 A1 (TOHOKU RICOH CO., LTD.) 2002. 05. 09, 全文, 全図 & JP 2002-144688 A, 全文, 全図 & JP 2002-144689 A	2, 4-8
Y	EP 1066967 A2 (RISO KAGAKU CORPORATION) 2001. 01. 10, 全文, 全図 & JP 2001-18507 A, 全文, 全図	7, 8
A	JP 2001-315290 A (理想科学工業株式会社) 2001. 11. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8
A	EP 1060900 A1 (RISO KAGAKU CORPORATION) 2000. 12. 20, 全文, 全図 & JP 2001-1485 A, 全文, 全図	1-8
A	JP 11-188832 A (東北リコー株式会社) 1999. 07. 13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.